

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-166025

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)Int.Cl.⁴

F 1 6 D 13/62

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-331372

(22)出願日 平成6年(1994)12月12日

(71)出願人 000204882

株式会社ダイナックス

北海道千歳市上長都1053番地 2

(72)発明者 高倉 則雄

北海道千歳市上長都1053番地 2 株式会社

ダイナックス内

(72)発明者 韓 志勳

北海道千歳市上長都1053番地 2 株式会社

ダイナックス内

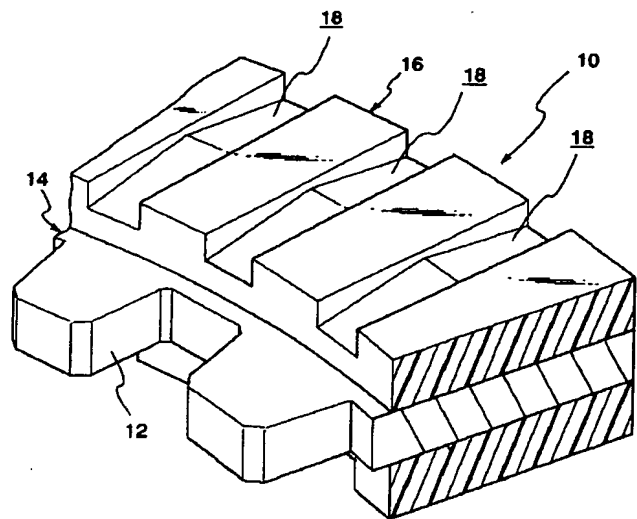
(74)代理人 弁理士 木下 洋平 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 ドラグトルクを低減させた摩擦板

(57)【要約】

【目的】 摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置において、摩擦板とメイティングプレートとの間に生じるドラグトルクを低減する摩擦板の提供。

【構成】 摩擦板 10 は、スプライン 12 が形成されたコアプレート 14 と、その表面に固着された摩擦材 16 からなる。摩擦材 16 の表面には、内縁から外縁に貫通して延びる放射状の油溝 18 が形成されている。油溝 18 の深さは、内縁から中央部に向って徐々に浅くなり、中央部から外縁に向って徐々に深くなっている。摩擦板 10 とメイティングプレートとの間で相対回転が生じると、油は油溝 18 を通じて摩擦材の内縁から外縁に流れる。油溝 18 は中央部で断面積が縮小しているので、摩擦材 16 の中央部の圧力はその周囲の圧力より高くなる。摩擦板 10 とメイティングプレートはこの圧力によって離反せられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の深さを浅くした放射状の油溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【請求項 2】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の幅が狭くなるように周方向に对称な円弧で区画した油溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【請求項 3】 コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、

該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部を周方向に膨らませた円弧状溝を設けたことを特徴とする、

摩擦板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、湿式多板摩擦係合装置に使用される摩擦板に関する。

【0002】

【従来の技術】 湿式多板摩擦係合装置は、車両のオートマチックトランスミッション等に用いられている。図 6 に示されるように、この種の摩擦係合装置 50 は、交互に配設された摩擦板 52 及びメイティングプレート 54 と、摩擦板 52 とメイティングプレート 54 とを係合させる油圧作動式ピストン 56 を有してなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 同図のように、非係合状態の摩擦板 52 とメイティングプレート 54 の間では、理論上、トルクは伝達されない。ところが、実際には、摩擦板 52 とメイティングプレート 54 との間に油が介在するため、この油によって、摩擦板 52 からメイティングプレート 54 へ、又はメイティングプレート 54 から摩擦板 52 へ、少なからずトルクが伝達される。このように伝達されるトルクをドラグトルクといい、例えば、オートマチックトランスミッションでは動力損失の原因となっている。本発明の目的は、このようなドラグトルクを低減することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、第 1 に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルク伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の深さを浅くした放射状の油溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0005】 本発明は、第 2 に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、前記摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部の幅が狭くなるように周方向に对称な円弧で区画した油溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0006】 本発明は、第 3 に、コアプレートに摩擦材が固着された摩擦板とメイティングプレートとが油中で係合することによりトルクの伝達を行う摩擦係合装置に使用される摩擦板において、該摩擦材の表面に、内縁から外縁に貫通して延び且つ前記内縁及び外縁より中央部を周方向に膨らませた円弧状溝を設けた摩擦板により前記課題を解決した。

【0007】

【作用】 摩擦材表面に上述のような特定形状の溝を設けることにより、摩擦板とメイティングプレートとの間の油の圧力が周辺より高くなる。すなわち、摩擦板とメイティングプレートとの間に正圧が発生し、この圧力は摩擦板とメイティングプレートとを離反させようとする。その結果、ドラグトルクを軽減することができる。

【0008】 第 1 の発明では、摩擦材表面の油溝を通じて油が内縁から外縁に流れるとき、油溝の断面積が縮小するので、中央部で圧縮された油が摩擦板とメイティングプレートとを離反させようとする。この圧力によって、摩擦板とメイティングプレートとの隙間が大きくなり、ドラグトルクが低減される。

【0009】 第 2 の発明では、油溝の断面積が第 1 の発明と同様に中央部で小さくなる。従って、油が油溝を通過するとき、断面積が縮小する中央部で油の圧力が高くなり、摩擦板とメイティングプレートとが離反させられる。

【0010】 第 3 の発明では、円弧状溝が回転方向の逆方向に膨らむように、摩擦板を取り付けることにより、摩擦板の空転時に、内縁では油溝への油の流入が促進され、外縁では油溝からの油の流出が制限されて、油溝内の圧力が周辺の圧力より高くなる。油溝内の油に生じる圧力は摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、第 1 及び第 2 の発明と同様に、ドラグトルクが低減される。

【0011】

【実施例】 図 1 及び図 2 は、本発明による摩擦板の第 1 実施例を示している。摩擦板 10 は、スプライン 12 が

形成されたコアプレート 14 と、その表面に固着された摩擦材 16 からなる。摩擦材 16 の表面には、複数の放射状の油溝 18 が形成されている。放射状の油溝 18 は、摩擦材 16 の内縁から外縁に貫通して延びており、その断面形状は矩形である。そして、油溝 18 の深さは、内縁から中央部に向って徐々に浅くなり、中央部から外縁に向って徐々に深くなっている。なお、同図の油溝 18 は断面形状が矩形であるが、その断面形状を、例えば、半円形とすることができる。

【0012】摩擦係合装置が係合状態から非係合状態に移行するときは、ピストンに作用する油圧がなくなるだけであるから、摩擦板 10 とメイティングプレートはすぐ隣合った状態にある。従って、摩擦板 10 とメイティングプレートとの間の相対回転は、動力損失の原因となるドラグトルクを発生させる。

【0013】本発明では、摩擦板 10 とメイティングプレートの少なくとも一方が回転しているとき、油が遠心力によって油溝 18 を通じて摩擦材の内縁から外縁に流れる。油溝 18 は中央部で断面積が縮小しているので、摩擦材 16 の中央部の油溝 18 における圧力はその周囲の圧力より高くなる。摩擦板 10 とメイティングプレートはこの圧力（正圧）によって離反させられ、ドラグトルクが低減される。

【0014】図 3 は本発明による摩擦板の第 2 実施例を示している。本実施例の摩擦板 20 における油溝 28 は、内縁から外縁に貫通して延び、中央部が幅狭になっている。本実施例の摩擦板 20 の場合、油溝 28 の深さは一定であり、幅のみが内縁から外縁にかけて変化している。油溝 28 は、次のような円弧が対向して形成されている。この円弧は、R1 の半径の円弧と R2 の半径の円弧とが内縁と外縁の中間で連続した形状である。従って、油が摩擦材 26 の内縁から外縁に向って流れるとき、断面積が縮小する部分で油の圧力が高くなり、摩擦板 20 とメイティングプレートとが離反させられる。

【0015】なお、 $R1 < R2$ とすることにより、油溝 28 の内縁の幅 L1 は、外縁の幅 L2 より大きくなる。油溝 28 の形状をこのようにすることにより、多くの油を油溝 28 内に取り込んで油溝内に発生する油圧を一層高めることができる。

【0016】図 4 は本発明による摩擦板の第 3 実施例を示している。本実施例の摩擦板 30 における油溝 38 は、内縁から外縁に貫通して延び、内縁及び外縁より中央部が周方向に膨らむ円弧状溝である。油溝 38 の断面形状は特に限定されず、半円形又は矩形が一般的である。

【0017】本実施例の摩擦板は、円弧が回転方向と逆の方向に膨らむように装着することで、油溝 38 内に正圧を発生させることができる。すなわち、摩擦板 30 が矢印方向に回転すると、内縁では油が油溝 38 に流れ込み、外縁では油溝 38 からの油の流出が制限されて、油

溝 38 内の油圧が周囲より高くなる。この油圧は摩擦板 30 とメイティングプレートとを離反させる。その結果、ドラグトルクが低減される。

【0018】図 5 の摩擦板 40 は、図 4 のような円弧状の油溝 48、49 が交互に設けられたものである。中央部が反時計回りに膨らむ円弧状の油溝 48 は、摩擦板 40 が時計回りに回転するとき、油溝 48 内に正圧を発生させる。一方、中央部が時計回りに膨らむ円弧状の油溝 49 は、摩擦板 40 が反時計回りに回転するとき、油溝 49 内に正圧を発生させる。このような油溝 48、49 は、摩擦板 40 がいずれの方向に回転するときにも油溝 48、49 内に正圧を発生させる。この正圧は、前述の実施例と同様に摩擦板 40 とメイティングプレートとを離反させるように作用する。その結果、ドラグトルクが低減される。

【0019】

【発明の効果】請求項 1 の発明では、油が摩擦板の油溝を通過するとき、深さが浅くなった中央部で油圧が高くなり、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【0020】請求項 2 の発明では、油が摩擦板の油溝を通過するとき、幅が狭くなった中央部で油圧が高くなり、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【0021】請求項 3 の発明では、摩擦板とメイティングプレートとが相対回転を生じるときに、円弧状溝内の油の油圧がその周辺の油圧より高くなるので、その油圧が摩擦板とメイティングプレートとを離反させる。その結果、摩擦板とメイティングプレートとの間隔が広くなり、ドラグトルクが低減する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による摩擦板の第 1 実施例を示す平面図。

【図 2】 図 1 の摩擦板の一部拡大斜視図。

【図 3】 本発明による摩擦板の第 2 実施例を示す平面図。

【図 4】 本発明による摩擦板の第 3 実施例を示す平面図。

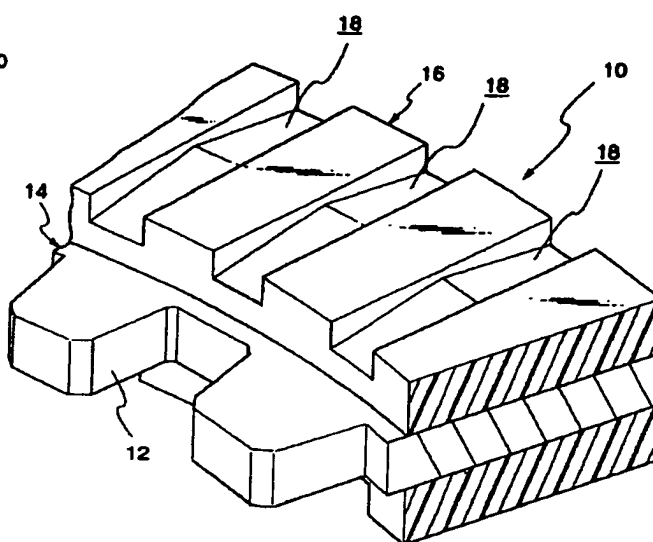
【図 5】 本発明による摩擦板の第 4 実施例を示す平面図。

【図 6】 一般的な湿式摩擦係合装置の断面図。

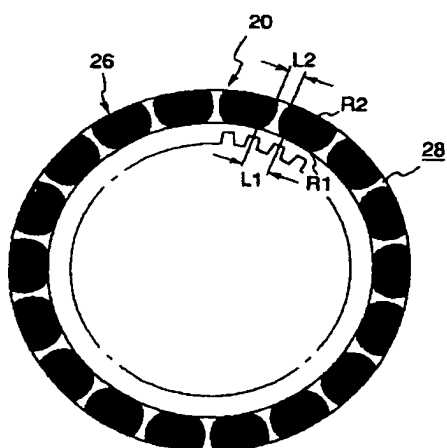
【符号の説明】

10, 20, 30, 40 摩擦板
12 スプライン
14 コアプレート
16 摩擦材
18, 28, 38, 48 油溝

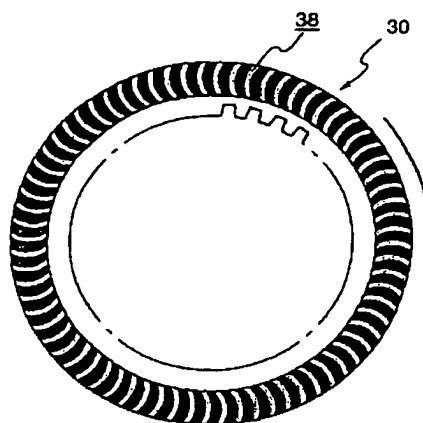
【圖 2】



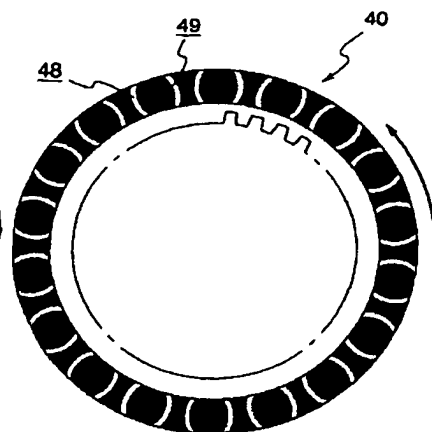
【图 3】



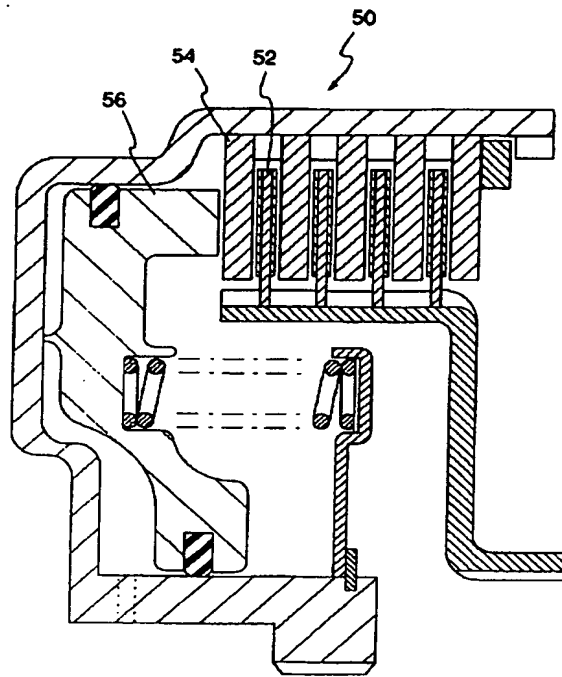
【图 4】



【图 5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)